

CLIPPEDIMAGE= JP403209704A

PAT-NO: JP403209704A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03209704 A

TITLE: LIQUID-LEVEL DETECTING THERMISTOR

PUBN-DATE: September 12, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KATSUKI, NOBUHARU

INT-CL (IPC): H01C007/04; G01F023/22

US-CL-CURRENT: 338/22R

ABSTRACT:

PURPOSE: To make the heat dissipation constant of the element of a thermistor in air small so that a current is easy to flow and to eliminate the malfunction of an alarming lamp by machining each lead wire so as to have a curved part such as an S shape, and making the length of each lead wire to the attaching position of to a sensor long.

CONSTITUTION: Electrodes 12 are formed on both end parts of an element 11 of a thermistor in a circular cylinder shape or in a prismatic shape. Lead wires 13 which are made of stainless steel having the low thermal expansion coefficient and has thermistor holding parts are compressed into the respective electrodes 12 at both ends of the element of the thermistor 11. The entire body other than the parts of the lead wires 13 which are connected to external circuits is covered with a glass material 14. The lead wires are machined so that the S-shaped or Z-shaped curved parts are formed. In this constitution, the lead wires can be machined in the curved shape and attached within a

specified size  
even if the lead wires that are attached to the element of the  
thermistor are  
long. Thus, the heat dissipation constant of the element of the  
thermistor  
becomes small. Therefore, the resistance value becomes low, and a  
current is  
easy to flow.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

----- KWIC -----

Current US Cross Reference Classification - CCXR:

338/22R

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-209704

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)9月12日

H 01 C 7/04  
G 01 F 23/226835-5E  
A 7143-2F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 液面検知用サーミスタ

⑯ 特 願 平2-4105

⑰ 出 願 平2(1990)1月11日

⑱ 発 明 者 香 月 暢 晴 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

液面検知用サーミスタ

## 2、特許請求の範囲

両端部に電極を形成した円柱状又は角柱状のサーミスタ素子の両端の電極のそれぞれにサーミスタ保持部付きリード線を圧入し、前記リード線の一部を除く全体をガラス材で被覆し、前記リード線の形状を彎曲部をもつように加工した液面検知用サーミスタ。

## 3、発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は自動車等のエンジンオイルやガソリン等の液面検知用サーミスタに関する。

## 従来の技術

エンジンオイルやガソリン等の液面位置を検知する装置では、液面検知用サーミスタに直列に警告灯としての電球を接続した回路に、一定範囲内の電圧を印加し、サーミスタ素子の気中と液中の熱放散定数の違いにより、回路を流れる電流量を

コントロールすることで電球を点灯又は消灯させる装置が知られている。

以下に従来の液面検知用サーミスタについて説明する。

第2図に示すように両端部に電極2を形成した円柱状又は、角柱状のサーミスタ素子1の両端部の電極2のそれぞれにサーミスタ保持部付きリード線3を圧入した後、リード線3の外部回路に接続する部分を除いてガラス材4で被覆する。

サーミスタ素子1のエンジンオイルやガソリン等の液中の熱放散定数はリード線3の取り付け位置までの長さが変わってもほとんど変化しないがサーミスタ素子1の気中の熱放散定数はリード線3の取り付け位置までの長さが変わると変化する。サーミスタ素子1から取り付け位置までの長さが短いほどリード線3を通しての熱量の逃げが大きくなり、サーミスタ素子1の熱放散定数が大きくなる。

## 発明が解決しようとする課題

しかしながら上記従来の構成では、取付距離等で、リード線3の長さが制約され、サーミスタ素

子 1 の気中の熱放散定数が大きくなりサーミスタ素子 1 が発熱しにくくなるのでサーミスタ素子 1 の抵抗値が高くなる。つまり、電流が流れにくくなり警告灯である電球が気中であっても点灯しない誤動作が生じるという問題点を有していた。

なお、気中の熱放散定数を小さくするにはサーミスタ素子 1 から取り付け位置までのリード線 3 の長さを長くすれば良いがリード線 3 の長さを長くすればセンサとしての形状が大きくなり小形化できないという問題点を有していた。

本発明は上記従来の問題点を解決するもので、サーミスタ素子に形状を加工したリード線を接続し、サーミスタ素子の熱放散定数を小さくしてサーミスタ素子の抵抗値を低くすることで電流が流れやすく誤動作が生じない小形の液面検知用サーミスタを提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

そこで前記課題を解決するために本発明の液面検知用サーミスタは両端部に電極を形成した円柱状又は角柱状のサーミスタ素子の両端の電極部に

一実施例として、直径が 1.8 mm で長さが 4 mm のサーミスタ素子 1 にステンレス鋼製のサーミスタ保持部付きの直径が 0.5 mm のリード線 13 を圧入した試料について前記リード線 13 の長さ及び形状の違いによる気中の熱放散定数の実測値を第 1 表に示す。

< 第 1 表 > 単位: mW/℃

リード線の形状	リード線長さ		
	5 mm	10 mm	15 mm
未加工 (ストレート)	2.5	2.0	1.8
S 字形加工	2.4	2.0	1.7
Z 字形加工	2.5	2.0	1.8

第 1 表からリード線 13 の形状が変わってもリード線 13 の長さが同一であれば素子の熱放散定数は殆んど変わらないことがわかる。

以上のように本実施例によれば、リード線 13 の形状を S 字形又は Z 字形の彎曲部をもつように加工することにより液面検知用サーミスタの誤動

S 字形又は Z 字形などの彎曲部をもつように加工したサーミスタ保持部付きリード線を圧入し、ガラス材で被覆した構成を有している。

#### 作 用

この構成によってサーミスタ素子に取り付けるリード線が長くてもその形状を加工して所定寸法内に取付けられるのでサーミスタ素子の熱放散定数が小さくなり、したがって抵抗値も低くなり電流が流れやすくなることとなる。

#### 実施例

以下、本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

第 1 図(a)及び同図(b)に示すように両端部に電極 12 を形成した円柱状又は角柱状のサーミスタ素子 11 の両端の電極 12 のそれぞれに低熱膨張係数のステンレス鋼製のサーミスタ保持部付きリード線 13 を圧入し、リード線 13 の外部回路に接続する部分を除いて、ガラス材 14 で被覆し、前記リード線 13 の形状を S 字形又は Z 字形等の彎曲部をもつように加工する。

作をなくし形状を小形化することができる。なお実施例において、リード線 13 の形状を S 字形又は Z 字形としたが、その他の形状としてもよいことは言うまでもない。

#### 発明の効果

上記の実施例の説明からも明らかなように本発明はリード線の形状を S 字形又は Z 字形等の彎曲部をもつように加工してセンサの取り付け位置までのリード線の長さを長くする構成により、サーミスタ素子の気中における熱放散定数を小さくして電流を流れやすくし、警告灯の誤動作をなくした小形の優れた液面検知用サーミスタを実現できるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図(a)及び同図(b)は本発明の一実施例における液面検知用サーミスタの構成を示す断面図、第 2 図は従来の液面検知用サーミスタの構成を示す断面図である。

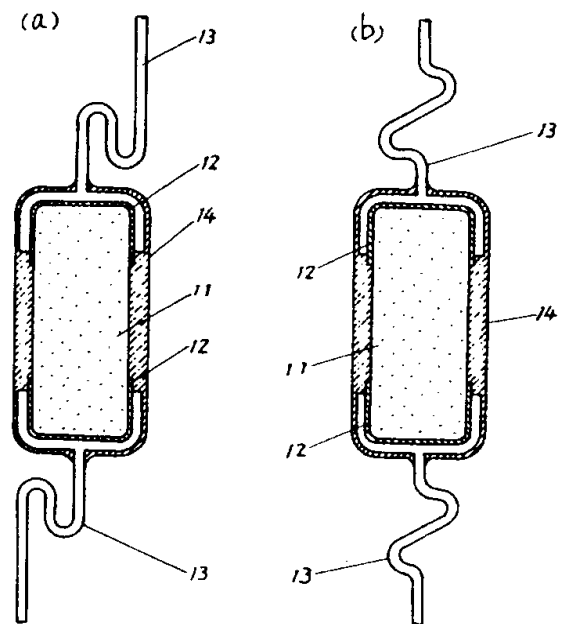
11 ……サーミスタ素子、12 ……電極面、  
13 ……サーミスタ保持部付きリード線、14 ……

…ガラス材。

代理人の氏名 井理士 栗 野 重 孝 ほか1名

第1図

11…サミスタ素子  
12…電極面  
13…リード線  
14…ガラス材



第2図

